

PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : C09J 175/04, 201/10	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/47687 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. August 2000 (17.08.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00384 (22) Internationales Anmeldedatum: 10. Februar 2000 (10.02.00) (30) Prioritätsdaten: 199 05 907.1 11. Februar 1999 (11.02.99) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): JOWAT LOBERS UND FRANK GMBH & CO. KG [DE/DE]; Wittekindstrasse 19, D-32758 Detmold (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TERFLOTH, Christian [DE/DE]; Ulenburgstrasse 5, D-32760 Detmold (DE). HIPPOLD, Theodor [DE/DE]; Am Galgenbrink 8, D-32108 Bad Salzuflen (DE). (74) Anwalt: GESTHUYSEN & VON ROHR; Postfach 10 13 54, D-45013 Essen (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: MULTICOMPONENT COATING AND ADHESIVE MATERIAL

(54) Bezeichnung: MEHRKOMPONENTEN BESCHICHTUNGS- UND KLEBSTOFFMATERIAL

(57) Abstract

The invention relates to a multicomponent, isocyanate-terminated or silane-functionalized coating and adhesive material that is continuously produced by mixing the individual components and by heating the latter and continuing mixing until said components reach a liquid state, wherein the resulting reactive coating and adhesive material is fed for direct use especially in profile sheathing plants, coating plants or the like. In the case of the isocyanate-terminated material, one component has a reactive high-molecular weight starting polymer and a second component has a reactive isocyanate-terminated cross-linking agent. In the case of the silane-functionalized material, one component has a high-molecular weight starting polymer and a second component has a reactive, silane-functionalized cross-linking agent.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Mehrkomponenten-, isocyanatterminiertes bzw. silanfunktionalisiertes Beschichtungs- und Klebstoffmaterial kontinuierlich hergestellt unter Vermischung der einzelnen Komponenten, deren Erwärmung insbesondere unter weiterer Vermischung bis in einen flüssigen Zustand, in welchem das dann reaktive Beschichtungs- und Klebstoffmaterial insbesondere unmittelbar Profilmantelungsanlagen, Beschichtungsanlagen und dergleichen zur Verwendung zugeführt wird, wobei eine Komponente im Fall des isocyanatterminierten Materials ein höhermolekulares reaktives Ausgangspolymer und eine zweite Komponente einen reaktiven, isocyanatterminierten Vernetzer aufweist, und im Fall des silanfunktionalisierten Materials eine Komponente ein höhermolekulares Ausgangspolymer und eine zweite Komponente einen reaktiven, silanfunktionalisierten Vernetzer aufweist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Mehrkomponenten Beschichtungs- und Klebstoffmaterial

Beschreibung :

Reaktive, lösungsmittelfreie und mit der Luftfeuchtigkeit vernetzende Klebstoffe, insbesondere Schmelzklebstoffe, sind im Stand der Technik gut bekannt. Solche Klebstoffe werden aus OH-gruppenhaltigen, niedrigmolekularen Ausgangsmaterialien hergestellt, wie Polyester oder Polyether, die dann mit einem stöchiometrischen Überschuß an Isocyanaten zu reaktiven isocyanatterminierten Klebstoffen umgesetzt werden. Als Isocyanatkomponente können 4,4'-Diisocyanato-diphenylmethan (MDI), 1,5-Diisocyanato-naphthalin (NDI), 1,6-diisocyanato-hexan (HDI), 2,4-Diisocyanato-toluol (TDI), 1-Isocyanato-3-isocyanatomethyl-3,5,5-trimethyl-cyclohexan (IPDI) oder deren Prepolymere verwendet werden.

Alternativ können die in Rede stehenden reaktiven Beschichtungs- und Klebstoffmaterialien auch auf Basis silanfunktionalisierter Polymere erstellt werden. Die Zugabe von Katalysatoren, Harzen sowie weiteren Zuschlags- und Hilfsstoffen ist üblich.

In Abhängigkeit von obigen Ausgangsmaterialien und deren mittleren Molekulargewichten sowie von den gewünschten Eigenschaften des herzustellenden Klebstoffes kann die zugrundeliegende Polyadditionsreaktion mehrere Stunden betragen. Zwei oder mehrere Klebstoffkomponenten werden zusammengebracht und unter Hitzeeinwirkung zu einer heißen,

flüssigen Masse verarbeitet, die in diesem Zustand als Schmelzklebstoff verwendet werden kann. Unter Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Luft und/oder von einer benetzten Oberfläche erfolgt die Vernetzungsreaktion. Dies bedeutet, daß der Schmelzklebstoff nach der Herstellung trocken unter Ausschluß von Luftfeuchtigkeit aufbewahrt werden muß.

Zum Transport und zur Aufbewahrung wird solch ein Klebstoff deshalb in dicht verschließbaren Behältern, z.B. Weißblechgebinden mit 20 oder 200 l Inhalt, eingefüllt und dort trocken unter Ausschluß jeglicher Feuchtigkeit aufbewahrt. Vor Anwendung muß der abgekühlte und regelmäßig feste Klebstoff aus diesen Behältern herausgeschmolzen und den Verarbeitungsstellen und Auftragseinheiten zugeführt werden. Das Abschmelzen erfolgt z.B. mittels eines Faßschmelzers, dessen beheizter, mit Dichtringen versehener Stempel in einen mit Klebstoff gefüllten Behälter unter Druck eingebracht wird. Mittels einer im Stempel installierten Zahnradpumpe wird der geschmolzene, zähe bis flüssige Schmelzklebstoff durch beheizte Schläuche einer Auftragseinheit zugeführt. Die Aufschmelzleistung derartiger Faßschmelzer liegt je nach Größe der Behälter und der Klebstoff-Formulierung in der Größenordnung von 20-80 kg/Stunde.

Diese Aufschmelzleistung ist bei einigen Anwendungsbereichen, insbesondere bei einer flächigen Beschichtung, nicht ausreichend. Darüberhinaus ist bei der Verwendung von relativ kleinen Gebinden eine weitestgehend kontinuierliche Arbeit aufgrund häufiger Wechsel derselben nicht möglich. Die Anschaffung eines Faßschmelzers durch den Anwender des Schmelzklebstoffes bedeutet weiter eine nicht unbeträchtliche Investition. Falls beim Transport die den Schmelzklebstoff enthaltenden Behälter undicht werden, kann der Klebstoff schnell unbrauchbar werden, insbesondere wenn er Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Nachteilig ist ferner, daß nach Öffnen der Behälter der Klebstoff vollständig und relativ zügig

verarbeitet werden muß, da derartige Klebstoffreste relativ schnell unbrauchbar werden.

Als weiterer Nachteil des oben beschriebenen Standes der Technik ist die Beschränkung anzusehen, daß der Einsatz derartiger Systeme ausschließlich auf reaktive Klebstoffe limitiert ist. Die wechselweise Verarbeitung von reaktiven und thermoplastischen Klebstoffen (auf Basis von EVA, APAO oder PA) ist sowohl aus ökonomischen als auch aus technischen Gründen nachteilig.

Es ist die Verwendung von Mehrkomponentensystemen bei der Herstellung von Schmelzkleb- und Beschichtungsstoffen grundsätzlich bekannt. Den in der EP 0 304 026 B1, im Handbook of adhesives, 2nd Edition, S. 581 ff und im The ICI polyurethanes book, 2nd Edition, S. 93 ff offenbarten Systemen ist gemeinsam, daß die Komponenten ausschließlich miteinander reagieren und nach erfolgter Reaktion keinerlei Reaktivität für Folgereaktionen bspw. mit Feuchtigkeit mehr aufweisen. Auch erfolgt nach Vermischen der Komponenten notwendigerweise deren unmittelbare Weiterverwendung.

Diese vorgegebene technische Problematik wird durch die Gegenstände der Ansprüche 1 und 2 gelöst, wobei zunächst gem. Anspruch 1 darauf abgestellt wird, daß eine kontinuierliche Herstellung des isocyanatterminierten Beschichtungs- und Klebstoffmaterials nach der Erfindung, beispielsweise gerade auch am Ort der Anwendung erfolgt durch Vermischen der einzelnen Komponenten, deren Erwärmung insbesondere unter weiterer Vermischung bis in einen flüssigen Zustand, in welchem dann das Material als reaktives Beschichtungs- und Klebstoffmaterial zur Verfügung steht. Weiter ist bei dem isocyanatterminierten Beschichtungs- und Klebstoffmaterial vorgesehen, daß wenigstens eine Komponente wenigstens ein höhermolekulares, reaktives Ausgangspolymer und eine zweite Komponente einen reaktiven, isocyanatterminierten Vernetzer aufweist.

Bei dem silanfunktionalisierten Beschichtungs- und Klebstoffmaterials gemäß des Anspruchs 2 weist die erste Komponente ein höhermolekulares Ausgangspolymer und eine zweite Komponente einen reaktiven, silanfunktionalisierten Vernetzer auf.

Bei dem Verfahren nach der Erfindung wird zur Herstellung eines zwei- oder mehrkomponentigen Schmelzklebstoffes eine erste und zumindest eine zweite Klebstoffkomponente bspw. in einen Schneckenförderer für ein Vermischen und Erwärmen eingebracht. Dort werden die Komponenten geschmolzen und vermischt, wodurch bei Anlegen geeigneter, vom gewünschten Beschichtungs- oder Klebstoff und der Zusammensetzung der Komponenten abhängiger Verfahrensparameter, wie Temperatur, Druck, Schneckenlänge etc. ein Beschichtungs- und/oder ein Klebstoff entsteht, der sogleich weiter verarbeitet und insbesondere sogleich seiner Verwendung, bevorzugt einer Beschichtung, zugeführt werden kann.

Im Gegensatz zu dem bekannten Verfahren, bei dem der Ort der Herstellung und der Anwendung des Klebstoffes unterschiedlich sind und somit ein Transport mit den geschilderten Nachteilen notwendig ist, erfolgt die Herstellung des Beschichtungs- und Klebstoffes vor Ort beim Anwender, der bspw. über einen geeigneten Schneckenförderer verfügt, was ökonomisch wie technisch vorteilhaft ist. Es kann gezielt die Menge an Klebstoff hergestellt werden, die tatsächlich gebraucht wird, und dies in einem kontinuierlichen Verfahren. Die Nachteile beim Transport oder nach dem Öffnen der Behälter gemäß dem oben geschilderten Stand der Technik ergeben sich somit bei der Erfindung nicht.

Nach einer ersten Variante der Erfindung ist eine Isocyanat-Terminierung des Klebstoffes vorgesehen, insbesondere eine, bei welcher die erste Komponente zumindest ein höhermolekulares, reaktives Ausgangspolymer und die zweite Komponente einen reaktiven isocyanatterminierten Vernetzer

aufweist.

Nach einer zweiten Variante der Erfindung ist eine Silan-Funktionalisierung des Klebstoffes vorgesehen, insbesondere eine, bei welcher die zweite Komponente einen silanfunktionalisierten Vernetzer aufweist.

Die erste und zweite Klebstoffkomponente können getrennt aufbewahrt werden, wodurch sich entsprechend problemlose Aufbewahrungs- und Transportmöglichkeiten sowie lange Aufbewahrungszeiten ergeben. Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung können beide Komponenten vorteilhafterweise als Granulat vorliegen, wobei jedoch auch flüssige Aufbewahrungs- oder Transportformen grundsätzlich möglich sind.

Mit einem Schneckenförderer können ferner ohne weiteres ausreichend hohe Aufschmelzleistungen von mehr als 100 kg/Stunde bzw. große Bereitstellungsmengen an Beschichtungs- bzw. Klebstoffmaterial erzielt werden. Solch ein Schneckenförderer ist z.B. als Einschnecken-Extruder grundsätzlich bekannt.

Alle Einstellungen an dem Schneckenförderer, wie Temperatur, Druck, Durchsatzzeit etc. werden in Abhängigkeit vom herzustellenden Beschichtungs- und Klebstoffmaterial und damit von den Zusammensetzungen der Komponenten bestimmt und eingestellt. Für die Erhitzung der Komponenten dürfte der entlang der Förderstrecke herrschende Druck ausreichen, wobei jedoch auch zusätzliche Heizquelle vorgesehen werden können, so daß Temperaturen von um 200°C leicht auch auf kurzem Förderweg erreicht werden können.

An den Schneckenförderer am Ende der Förderstrecke kann auch eine, ggf. beheizbare Leitung angeschlossen werden, die den hergestellten Schmelzklebstoff in flüssiger Form direkt an den Verarbeitungsort führt. In vorteilhafter Weise wird nur dann der Beschichtungs- bzw. Klebstoff nach der Erfindung hergestellt, wenn ein entsprechender Bedarf besteht. Nach

Anwendung des Beschichtungs- bzw. Klebstoffes ist eine Reinigung aller mit dem erfindungsgemäßen Material in Kontakt gebrachten Vorrichtungen insoweit einfach, als durch den Schneckenförderer, die entsprechenden Leitungen und sonstigen Anlagen nur eine der Klebstoffkomponenten, insbesondere die vernetzerfreie Klebstoffkomponente, geführt wird, wodurch eine Reinigung und Spülung erzielt wird.

Daneben kann es sich als zweckmäßig erweisen, den in vergleichsweise großen Mengen hergestellten Klebstoff über Zwischenbehälter der Verarbeitung zuzuführen. Hierdurch kann eine Pufferfunktion bei der Herstellung des Klebstoffes erreicht werden und/oder eine Anpassung an örtliche Vorgaben.

Bei der Erfindung kann die erste Klebstoffkomponente zumindest ein insbesondere gegenüber Isocyanaten reaktives Polymer und/oder eine Harzkomponente sowie ggf. ein nicht-reaktives Polymer aufweisen. Als besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung von insbesondere gegenüber Isocyanat reaktiven Polymeren mit mittleren Molekulargewichten von mehr als 8.000 g/mol herausgestellt. Solche höhermolekularen Komponenten, insbesondere mit mittleren Molekulargewichten von 10.000 bis 30.000 g/mol, z.B. Polyester, Polycaprolactonpolyester, Polyether, Polyurethane, Polyamide oder Polytetrahydrofurane, die mindestens zwei reaktive Gruppen pro Molekül mit reaktiven Wasserstoffatomen aufweisen, sind in der Lage, mit Isocyanaten zu reagieren. Die Verwendung von solchen reaktiven Polymeren in Mengen von 20-100 Gew.%, insbesondere in Mengen von 50-95 Gew.%, in der ersten Klebstoffkomponente ist ferner bevorzugt.

Die Harze, wie beispielsweise aliphatische, cyclische oder cycloaliphatische Kohlenwasserstoff-Harze, Terpenphenolharze, Cumaron-Indenharze, α -Methylstyrolharze, polymerisierte Tallharzester oder Ketonaldehydharze, die in der ersten Klebstoffkomponente eingesetzt werden können, sind nicht besonders limitiert. Harze mit niedrigen Säurezahlen,

insbesondere mit Werten kleiner 1 mg KOH/g, werden jedoch bevorzugt verwendet. Die Anteile des oder der Harze in der ersten Klebstoffkomponente können z.B. bevorzugt bei 5 bis 35 Gew.% liegen und grundsätzlich zwischen 0 und 70 Gew.%.

Die erste Klebstoffkomponente kann ferner ein nicht-reaktives Polymer enthalten, wobei bei der Verwendung von Ethylen/Vinylacetat-Copolymeren solche Polymere bevorzugt sind, die Vinylacetat-Gehalte von 12 bis 40 %, insbesondere 18 bis 28 %, und Schmelzindices (DIN 53735) von 8 bis 800, insbesondere von 150 bis 500 aufweisen. Es können aber durchaus in vorteilhafterweise Weise auch Polyolefine verwendet werden. Polyolefine mit mittleren Molekulargewichten M_n von 5.000 bis 25.000 g/mol, insbesondere von 10.000 bis 20.000 g/mol, sowie mit Erweichungsbereichen nach Ring und Kugel zwischen 80 und 170⁰ C, insbesondere zwischen 80 und 130⁰ C, sind bei dem Verfahren nach der Erfindung vorteilhaft einsetzbar. Die Anteile des oder der nicht-reaktiven Polymere sind in der ersten Klebstoffkomponente nicht besonders kritisch und werden je nach gewünschtem Beschichtungs- bzw. Klebstoff gewählt. Es können z.B. 5 bis 35 Gew.% nicht-reaktive Polymere in der ersten Klebstoffkomponente vorliegen.

Die zweite Klebstoffkomponente umfaßt in der ersten Variante des Klebstoffes nach der Erfindung zumindest eine reaktive Vernetzerkomponente, die durch zumindest ein bei Raumtemperatur festes Isocyanat dargestellt sein kann, oder alternativ in der zweiten Variante bei einem silanfunktionalisierten Klebstoff ein bei Raumtemperatur festes silanisiertes Polymer.

Als besonders vorteilhaft haben sich folgende isocyanatterminierte Vernetzer herausgestellt: 4,4'-Diisocyanato-diphenylmethan (MDI), 4,4',4''-Triisocyanato-triphenylmethan, Tris(4-isocyanatophenyl)-thiophosphat, 1,5-Diisocyanato-naphthalin (NDI) oder Isomere davon, Dimerisate

von 2,4-Diisocyanato-toluol (TDI) und 1-Isocyanato-3-isocyanatomethyl-3,5,5-trimethyl-cyclohexan (IPDI) oder deren Hydrierungsprodukte, und Trimerisate von 1-Isocyanato-3-isocyanatomethyl-3,5,5-trimethyl-cyclohexan (IPDI).

Bei der Erfindung können die Klebstoffkomponenten weitere verschiedene, für reaktive Klebstoffe aber grundsätzlich bekannte Zusätze enthalten, wie Weichmacher, z.B. Weichmacher auf Phthalsäure oder Phosphorsäureesterbasis, Glycolacetat, hochsiedende organische Öle, Ester oder andere der Plastifizierung behilfliche Additive, Stabilisatoren, Antioxidantien, Säurefänger und/oder Alterungsschutzmittel. Diese fakultativ enthaltenen Bestandteile des Klebstoffes werden je nach Anwendungsbereich des fertigen Klebstoffes ausgewählt. Dies ist eine für den Fachmann auf diesem Gebiet bekannte Vorgehensweise.

Die mit dem Verfahren nach der Erfindung hergestellten Beschichtungsmaterialien bzw. Klebstoffe nach der Erfindung eignen sich beispielsweise für die Verklebung von Schaumpolstern, Polstermöbel und Matratzen oder können für kontinuierliche Beschichtungszwecke, wie Profilmantelung, eingesetzt werden. Die Aufbringung kann mit bekannten Verfahren erfolgen, z.B. per Sprüh-, Spritz-, Düsen- oder Walzenauftrag.

Ausführungsbeispiele für das Verfahren nach der Erfindung und den dabei einzusetzenden Klebstoffkomponenten werden nachfolgend erläutert.

Beispiel 1

Isocyanatterminierter Klebstoff

Es wurde eine erste Klebstoffkomponente in Form eines thermoplastischen Granulates mit folgender Zusammensetzung hergestellt:

- Polyester mit einem mittleren Molekulargewicht von ca. 20.000 g/mol und einer OH-Zahl von 5: 60 Gew.%
- Ethylen/Vinylacetat-Copolymer mit einem VA-Gehalt von 18 % und einem Schmelzindex von ca. 150: 20 Gew.%
- niedrigmolekulares aromatisches Kohlenwasserstoff-Harz mit einem Erweichungsbereich von 75-85⁰ C und einer Säurezahl von kleiner 1 mg KOH/g: 20 Gew.%

Es wurde eine zweite Klebstoffkomponente in Form eines thermoplastischen Granulates mit folgender Zusammensetzung hergestellt:

Polyisocyanat auf Basis des cycloaliphatischen 1-Isocyanato-3-isocyanatomethyl-3,5,5-trimethyl-cyclohexan (IPDI) mit einem Isocyanatgehalt von 17 % und einer Funktionalität zwischen 3 und 4.

Die erste Klebstoffkomponente wurde über eine erste Zuführvorrichtung eines auf 200°C beheizten Einschneckenextruders der Förderschnecke des Extruders zugeführt, während die zweite Klebstoffkomponente über eine zweite Zuführvorrichtung dosiert zugeführt wurde mit einem Mischungsverhältnis von 7:1. Die Aufschmelzleistung betrug 120 kg/Stunde.

Es wurde ein isocyanatterminierter reaktiver Schmelzklebstoff erhalten, mit dem es möglich war, auf bekannten Profilmantelungsanlagen mit Furnier, dekorativen Papier- oder Kunststoff-Folien, im Kern aus MDF oder Spanplatte bestehende Profile herzustellen.

Beispiel 2

Silanfunktionalisierter Klebstoff

Es wurde eine erste Klebstoffkomponente in Form eines thermoplastischen Granulates mit folgender Zusammensetzung hergestellt:

- 31,2 Gew.% Polyolefine
(Vestoplast 708, Degussa Hüls AG)
- 62,4 Gew.% Kohlenwasserstoffharz
(Escorez 5320, Exxon Deutschland GmbH)
- 6,2 Gew.% Wachs
(Paraflint)
- 0,2 Gew.% Katalysator Dibutylzinndilaurat
(DBTL der Huntsmann Corp.)

Es wurde eine zweite Klebstoffkomponente in Form eines thermoplastischen Granulates mit folgender Zusammensetzung hergestellt:

- 95 Gew.% silanisierte Polyolefine
(Vestoplast 206V, Degussa Hüls AG)
- 5 Gew.% PE-Wachs
(Polywachs 1000)

Die erste Klebstoffkomponente wurde über eine erste Zuführvorrichtung eines auf 200°C beheizten Einschneckenextruders der Förderschnecke des Extruders zugeführt, während die zweite Klebstoffkomponente über eine zweite Zuführvorrichtung dosiert zugeführt wurde mit einem Mischungsverhältnis von 1:1,9. Die Aufschmelzleistung betrug 120 kg/Stunde.

Es wurde ein silanfunktionalisierter reaktiver Schmelzklebstoff erhalten, mit dem es möglich war, auf bekannten Profilmantelungsanlagen mit Furnier, dekorativen Papier- oder Kunststoff-Folien, im Kern aus MDF oder Spanplatte bestehende Profile herzustellen.

Mehrkomponenten Beschichtungs- und Klebstoffmaterial

Patentansprüche:

1. Mehrkomponenten, isocyanatterminierte Beschichtungs- und Klebstoffmaterial, **g e k e n n z e i c h n e t** durch eine kontinuierliche Herstellung durch Vermischung der einzelnen Komponenten, deren Erwärmung insbesondere unter weiterer Vermischung bis in einen flüssigen Zustand, in welchem das dann reaktive Beschichtungs- und Klebstoffmaterial insbesondere unmittelbar Profilmantelungsanlagen, Beschichtungsanlagen und dergleichen zur Verwendung zugeführt wird, wobei eine Komponente ein höhermolekulares reaktives Ausgangspolymer und eine zweite Komponente einen reaktiven, isocyanatterminierten Vernetzer aufweist.
2. Mehrkomponenten, silanfunktionalisiertes Beschichtungs- und Klebstoffmaterial, **g e k e n n z e i c h n e t** durch eine kontinuierliche Herstellung durch Vermischung der einzelnen Komponenten, deren Erwärmung insbesondere unter weiterer Vermischung bis in einen flüssigen Zustand, in welchem das dann reaktive Beschichtungs- und Klebstoffmaterial insbesondere unmittelbar Profilmantelungsanlagen, Beschichtungsanlagen und dergleichen zur Verwendung zugeführt wird, wobei eine Komponente ein höhermolekulares Ausgangspolymer und eine zweite Komponente einen reaktiven, silanfunktionalisierten Vernetzer aufweist.

3. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Klebstoffkomponente als Granulat vorliegt.
4. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere gegenüber Isocyanaten reaktive Ausgangspolymere ein mittleres Molekulargewicht zwischen 8000 und 50.000 g/mol, insbesondere zwischen 10.000 und 30.000 g/mol, aufweisen.
5. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere gegenüber Isocyanaten reaktive Polymere aus der Gruppe der Polyester, Polycaprolactonpolyester, Polyether, Polyurethane, Polyamide und/oder Polytetrahydrofurane ausgewählt sind.
6. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil insbesondere gegenüber Isocyanaten reaktiver Polymere an der ersten Klebstoffkomponente 20 bis 100 Gew.%, insbesondere 50 bis 95 Gew.% ausmacht.
7. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Klebstoffkomponenten wenigstens ein Harz aufweisen.
8. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß Harze aus der Gruppe der aliphatischen, cyclischen oder cycloaliphatischen Kohlenwasserstoff-Harze, der Terpenphenolharze, der Cumaron-Indenharze, der α -Methylstyrolharze, der

polymerisierten Tallharzester und/oder der Ketonaldehydharze ausgewählt sind.

9. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil an Harz an einer oder mehreren Klebstoffkomponente jeweils 0 bis 70 Gew.% beträgt.
10. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Klebstoffkomponente ein nicht-reaktives Polymer aufweist.
11. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß nicht-reaktive Polymere aus der Gruppe der Ethylen/Vinylacetat-Copolymere und/oder Polyolefine ausgewählt sind.
12. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ethylen/Vinylacetat-Copolymere einen Vinylacetat-Gehalt zwischen 12 und 40%, insbesondere zwischen 18 und 28%, und einen Schmelzindices zwischen 8 und 800, insbesondere zwischen 150 und 500, aufweisen.
13. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyolefine mittlere Molekulargewichte M_n zwischen 5.000 und 25.000 g/mol, insbesondere zwischen 10.000 und 20.000 g/mol, und Erweichungsbereiche zwischen 80 und 170°C, insbesondere zwischen 80 und 130°C, aufweisen.
14. Isocyanatterminierte Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die reaktive Vernetzerkomponente ein bei Raumtemperatur

festes Isocyanat enthält.

15. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß feste Isocyanate aus der Gruppe 4,4'-Diisocyanato-diphenylmethan (MDI), 4,4',4'''-Triisocyanato-triphenylmethan, Tris(4-isocyanatophenyl)-thiophosphat, 1,5-Diisocyanato-naphtalin (NDI) und/oder Isomere davon, der Dimerisate von 2,4-Diisocyanato-toluol (TDI) und/oder der 1-Isocyanato-3-isocyanatomethyl-3,5,5-trimethyl-cyclohexan (IPDI) und/oder deren Hydrierungsprodukte, und/oder der Trimerisate von 1-Isocyanato-3-isocyanatomethyl-3,5,5-trimethyl-cyclohexan (IPDI) ausgewählt sind.
16. Silanterminiertes Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die reaktive Vernetzerkomponente wenigstens ein bei Raumtemperatur festes silanisiertes Polymer enthält.
17. Beschichtungs- und Klebstoffmaterial nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischungsverhältnis der ersten und der zweiten Klebstoffkomponente zwischen 20:1 und 1:20 liegt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00384

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C09J175/04 C09J201/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C09J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 201 677 A (BP CHEM INT LTD;NOKIA CORP) 7 September 1988 (1988-09-07) page 6, line 14 -page 8, line 33 page 12, line 25 -page 14, line 12	2,10-13, 16,17
X	DE 196 24 236 A (HENKEL TEROSON GMBH) 8 January 1998 (1998-01-08) page 3, line 23 -page 6, line 6 claims 1,3,9-13	2,10,11, 13,16,17
X	WO 93 25599 A (ABEND THOMAS P) 23 December 1993 (1993-12-23) page 3, line 3 -page 19, paragraph 3 example 1	1,5,6, 14,15,17
	— -/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 June 2000

Date of mailing of the international search report

28/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Neugebauer, U

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Jonal Application No
PCT/DE 00/00384

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 441 808 A (ANDERSON GREGORY J ET AL) 15 August 1995 (1995-08-15) column 2, line 30 -column 8, line 21 claim 1; examples I,II	1,5,6,17
A	US 5 155 180 A (SUGIMORI MASARU ET AL) 13 October 1992 (1992-10-13) column 1, line 52 -column 2, line 4 examples 4,5; table 2	1,5-9,17
A	EP 0 619 343 A (HIMONT INC) 12 October 1994 (1994-10-12) page 1, line 28 - line 55 example 2	2,10,11, 16,17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00384

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2201677 A	07-09-1988	NONE	
DE 19624236 A	08-01-1998	CA 2258585 A WO 9748778 A EP 0906378 A NO 985925 A PL 330317 A	24-12-1997 24-12-1997 07-04-1999 17-12-1998 10-05-1999
WO 9325599 A	23-12-1993	CA 2114842 A EP 0598873 A JP 6509839 T US 5710215 A	23-12-1993 01-06-1994 02-11-1994 20-01-1998
US 5441808 A	15-08-1995	US 5939499 A AT 115973 T CA 2077336 A DE 69106134 D DE 69106134 T EP 0544672 A JP 3022924 B WO 9115530 A	17-08-1999 15-01-1995 01-10-1991 02-02-1995 11-05-1995 09-06-1993 21-03-2000 17-10-1991
US 5155180 A	13-10-1992	JP 3059084 A JP 7035503 B DE 4023801 A FR 2650288 A, B GB 2234516 A, B	14-03-1991 19-04-1995 31-01-1991 01-02-1991 06-02-1991
EP 0619343 A	12-10-1994	IT 1264781 B BR 9401385 A CA 2120541 A DE 69412323 D DE 69412323 T NO 941209 A US 5536349 A	10-10-1996 18-10-1994 07-10-1994 17-09-1998 15-04-1999 07-10-1994 16-07-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte .donales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00384

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C09J175/04 C09J201/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C09J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 201 677 A (BP CHEM INT LTD;NOKIA CORP) 7. September 1988 (1988-09-07) Seite 6, Zeile 14 -Seite 8, Zeile 33 Seite 12, Zeile 25 -Seite 14, Zeile 12	2,10-13, 16,17
X	DE 196 24 236 A (HENKEL TEROSON GMBH) 8. Januar 1998 (1998-01-08) Seite 3, Zeile 23 -Seite 6, Zeile 6 Ansprüche 1,3,9-13	2,10,11, 13,16,17
X	WO 93 25599 A (ABEND THOMAS P) 23. Dezember 1993 (1993-12-23) Seite 3, Zeile 3 -Seite 19, Absatz 3 Beispiel 1	1,5,6, 14,15,17
	— -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juni 2000

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

28/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Neugebauer, U

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 441 808 A (ANDERSON GREGORY J ET AL) 15. August 1995 (1995-08-15) Spalte 2, Zeile 30 -Spalte 8, Zeile 21 Anspruch 1; Beispiele I,II —	1,5,6,17
A	US 5 155 180 A (SUGIMORI MASARU ET AL) 13. Oktober 1992 (1992-10-13) Spalte 1, Zeile 52 -Spalte 2, Zeile 4 Beispiele 4,5; Tabelle 2 —	1,5-9,17
A	EP 0 619 343 A (HIMONT INC) 12. Oktober 1994 (1994-10-12) Seite 1, Zeile 28 - Zeile 55 Beispiel 2 —	2,10,11, 16,17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00384

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2201677 A	07-09-1988	KEINE	
DE 19624236 A	08-01-1998	CA 2258585 A	24-12-1997
		WO 9748778 A	24-12-1997
		EP 0906378 A	07-04-1999
		NO 985925 A	17-12-1998
		PL 330317 A	10-05-1999
WO 9325599 A	23-12-1993	CA 2114842 A	23-12-1993
		EP 0598873 A	01-06-1994
		JP 6509839 T	02-11-1994
		US 5710215 A	20-01-1998
US 5441808 A	15-08-1995	US 5939499 A	17-08-1999
		AT 115973 T	15-01-1995
		CA 2077336 A	01-10-1991
		DE 69106134 D	02-02-1995
		DE 69106134 T	11-05-1995
		EP 0544672 A	09-06-1993
		JP 3022924 B	21-03-2000
		WO 9115530 A	17-10-1991
US 5155180 A	13-10-1992	JP 3059084 A	14-03-1991
		JP 7035503 B	19-04-1995
		DE 4023801 A	31-01-1991
		FR 2650288 A,B	01-02-1991
		GB 2234516 A,B	06-02-1991
EP 0619343 A	12-10-1994	IT 1264781 B	10-10-1996
		BR 9401385 A	18-10-1994
		CA 2120541 A	07-10-1994
		DE 69412323 D	17-09-1998
		DE 69412323 T	15-04-1999
		NO 941209 A	07-10-1994
		US 5536349 A	16-07-1996